



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO –
CAMPUS SERRINHA

MARIA APARECIDA TELES DE SÃO BENTO

CONTRIBUIÇÕES DAS COOPERATIVAS DE RECICLAGEM NO CICLO DA
LOGÍSTICA REVERSA

SERRINHA - BA
2022

MARIA APARECIDA TELES DE SÃO BENTO

**CONTRIBUIÇÕES DAS COOPERATIVAS DE RECICLAGEM NO CICLO DA
LOGÍSTICA REVERSA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano-*Campus* Serrinha, como requisito parcial para a obtenção do título de Tecnólogo em Gestão de Cooperativas.

Orientadora: Msc. Etiene Santiago Carneiro

SERRINHA - BA

2022

Bento, Maria Aparecida Teles de São

B478c Contribuições das cooperativas de reciclagem no ciclo da logística reversa/ Maria Aparecida Teles de São Bento.- Serrinha, Ba, 2022.
46p.; il.

Inclui bibliografia.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Tecnologia em Gestão de Cooperativas) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano – Campus Serrinha.

Orientadora: Profa. Ms. Etiene Santiago Carneiro

1. Ciclo reverso. 2. Cooperativismo. 3. Impactos socioambientais. I. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano. II. Carneiro, Etiene Santiago (Orient.). III. Título.

CDU: 658.78

MARIA APARECIDA TELES DE SÃO BENTO

CONTRIBUIÇÕES DAS COOPERATIVAS DE RECICLAGEM NO CICLO DA LOGÍSTICA REVERSA PARA AS COMUNIDADES LOCAIS.

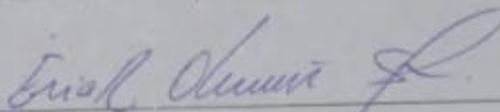
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano - *Campus Serrinha* como requisito parcial para obtenção do Título de Tecnólogo em Gestão de Cooperativas.

APROVADO EM 17 / 11 / 2022

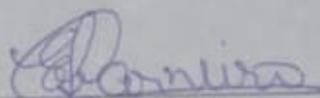
BANCA EXAMINADORA



Dra. Maria Auxiliadora Freitas dos Santos
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano



Esp. Erick Oliveira Silva



Msc. Etiene Santiago Carneiro

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano

SERRINHA - BA

2022

Dedico aos meus sobrinhos Enzo Gabriel, Miguel e Apollo e aos meus futuros filhos, para que este trabalho se torne exemplo e incentivo a nunca desistir dos seus sonhos.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço ao Senhor Jesus Cristo por estar comigo em todos os momentos da minha vida, por me dar força, saúde, sabedoria e oportunidade de viver tudo isso. Ele que sempre foi meu melhor amigo, nunca me deixou desistir, agradeço imensamente ao meu Deus por tudo.

Agradeço aos meus pais, por sempre me motivarem e me apoiarem, por estarem comigo desde o início da minha vida. Ao meu pai Eladio que sempre fez de tudo para que eu e meus irmãos (Lázaro e Alexandre) pudéssemos estudar. A minha mãe e amiga Maria de Fátima, que sempre esteve presente no dia a dia da minha vida estudantil, me ajudando e aconselhando, mesmo estando cansada.

Agradeço ao meu companheiro de vida, Javiel, que entrou em minha vida durante essa jornada acadêmica, ele que sempre me motivou e esteve comigo durante os momentos de desespero e ansiedade, além da compreensão pelos momentos que eu não estive presente por estar estudando.

Agradeço a Juliane(cunhada) pelas dicas e incentivo. Agradeço a Rosalve, Marcílio e Fernanda, pela oportunidade de trabalhar e estudar ao mesmo tempo.

Agradeço aos meus professores e colaboradores do IF BAIANO, que contribuíram no meu processo acadêmico e profissional.

Agradeço às professoras Márcia e Geusa, pelo o apoio emocional e estudantil. Agradeço a turma pelos três anos e meio de aprendizado e diversão, em especial aos meus colegas Edna Santana, Alisson Santos e Éberton Sales que sempre tiveram paciência em me explicar e ajudar quando eu tinha dificuldade, como também meu irmão e colega de turma Alexandre Teles.

E por fim, não menos importante, minha professora e orientadora Etiene Santiago, agradeço pelo o apoio nos estudos, motivação, confiança e ajuda nos dias mais difíceis para a construção do TCC. Ela que me emprestou o seu notebook e seus livros para a escrita, obrigada por tudo.

“Na vida é preciso aprender
Se colhe o bem que plantar
É Deus quem aponta a estrela que tem que
brilhar.
Erga essa cabeça, mete o pé e vai na fé
Manda essa tristeza embora
Basta acreditar que um novo dia vai raiar
Sua hora vai chegar”

Canção do Grupo Revelação, disponível em:
https://www.youtube.com/watch?v=09_s_Kh8sls

SÃO BENTO, Maria Aparecida Teles de. **Contribuições das cooperativas de reciclagem no ciclo da Logística Reversa**. 46 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnólogo em Gestão de Cooperativas) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano – *Campus Serrinha*, Serrinha, BA, 2022.

Resumo

A Logística Reversa é um modelo utilizado pelas organizações como forma de gerenciar os resíduos sólidos gerados por elas. No Brasil, com a parceria das Cooperativas de Reciclagem, é feita a devida coleta, separação e destinação correta dos produtos pós consumidos. Assim, este estudo tem como objetivo identificar as contribuições socioambientais da aplicação dos princípios da logística reversa por cooperativas de reciclagem. Para a busca de respostas, foi utilizada a pesquisa documental da Lei 12.305/10 - que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) - e uma revisão de literatura com caráter exploratório, a partir do qual foi possível dizer que as cooperativas de reciclagem cumprem seu papel, a partir do sétimo princípio do cooperativismo (interesse pela a comunidade), consonante também com os objetivos previstos na PNRS. Dessa forma, tais empreendimentos contribuem com o ciclo reverso; com a venda dos resíduos sólidos coletados, fato este que gera renda e trabalho para os cooperados e melhoria na qualidade de vida das suas famílias; além de contribuir com uma maior preservação ambiental.

Palavras-Chave: Ciclo reverso. Cooperativismo. Impactos socioambientais.

TELES DE SÃO BENTO, Maria Aparecida. **Contributions of recycling cooperatives in the Reverse Logistics cycle.**46 p. Work Course Conclusion (Technologist in Cooperatives Management) Federal Institute of Education, Science and Technology Baiano - *Campus Serrinha*, Serrinha, BA, 2022.

Abstract

Reverse Logistics is a model used by organizations as a way to manage the solid waste generated by them. In Brazil, in partnership with Recycling Cooperatives, post-consumer products are properly collected, separated and disposed of correctly. Thus, this study aims to identify the socio-environmental contributions of the application of reverse logistics principles by recycling cooperatives. In order to search for answers, documental research of Law 12.305/10 - which establishes the National Solid Waste Policy (PNRS) - and an exploratory literature review were used, from which it was possible to say that recycling cooperatives fulfill their role, based on the seventh principle of cooperativism (interest in the community), also consistent with the objectives set out in the PNRS. In this way, such undertakings contribute to the reverse cycle; with the sale of solid waste collected, a fact that generates income and work for cooperative members and improves the quality of life of their families; in addition to contributing to greater environmental preservation.

Keywords: Reverse cycle. Cooperativism. Socio-environmental impacts.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - As quatro fases do ciclo de vida

Figura 2 - Ciclo de vida da Logística Reversa

Quadro 1- Princípios Cooperativistas

Quadro 2- Descrição do processo para a análise da metodologia

Quadro 3- Banco de dados para seleção dos dados

Quadro 4- Caracterização dos textos selecionados para a análise

Quadro 5- Nexos entre a PNRS com o sétimo princípio cooperativista.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. OBJETIVOS	14
2.1 Objetivo Geral	14
2.2. Objetivos Específicos	15
3.REFERENCIAL TEÓRICO	15
3.1 Logística e o fluxo reverso: conceitos iniciais	
3.2 O cooperativismo e a atuação das cooperativas de reciclagem	23
4.. METODOLOGIA	27
5.RESULTADOS E DISCUSSÃO	32
5.1 Análise da Lei 12.305/10 à luz do sétimo princípio cooperativista.	32
5.2 O papel das Cooperativas de Reciclagem no ciclo da logística reversa das organizações, em uma perspectiva socioambiental.	36
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42

1. INTRODUÇÃO

As mudanças nos hábitos de consumo no decorrer do século XX e principalmente no início do século XXI, causam uma diversidade de problemas relacionados ao consumismo e a não destinação correta dos resíduos sólidos. Com o aumento da produção industrial e a quantidade de produtos colocados à disposição das pessoas, faz-se necessário pensar meios para um descarte correto desses resíduos, evitando assim catástrofes naturais e outros problemas de ordem ambiental. Dessa forma, o interesse e preocupação da sociedade em relação à maneira adequada do descarte dos resíduos sólidos, vem crescendo no decorrer dos anos. Segundo Pozzetti e Caldas (2019) tal preocupação diz respeito principalmente aos resíduos domiciliares, visto que não há um adequado gerenciamento do descarte de tais resíduos, bem como a ausência de áreas para disposição final.

Nessa perspectiva, algumas organizações perceberam a necessidade de adotar técnicas e ações que possam ter o controle dos seus produtos até o fim de sua vida útil, utilizando-se das diretrizes da chamada logística reversa, que é fundamentada principalmente pela Lei nº12.305, de 2 de agosto de 2010, a Política Nacional de Resíduos Sólidos -PNRS. Esta legislação, em seu Art. 33, destaca que os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes são obrigados a implementar a logística reversa no ciclo produtivo pós consumo. Apesar das prestações de serviços públicos de limpeza urbana disponíveis e de manejo dos resíduos sólidos, todas essas entidades são responsáveis pelo descarte correto, seja do produto final após o consumo ou das embalagens de proteção e transporte.

A Logística Reversa é um dos ramos da logística empresarial, atuando na complementação do fluxo logístico no sentido de dar um tratamento adequado ao produto após o consumo por parte do consumidor. Enquanto na logística, o produto segue toda etapa de produção até chegar ao consumidor final, a logística reversa tem uma atenção com o retorno das embalagens utilizadas pelo consumidor (pós consumo) para o processo de matérias-primas secundárias para uma nova produção ou para o descarte correto.

Nesse contexto, as cooperativas de reciclagem possuem um importante papel como agente socioambiental no sentido de dar um destino correto para os resíduos sólidos gerados pela sociedade, além da contribuição na geração de trabalho e renda

característicos das sociedades cooperativistas. Considerando a aplicação da logística reversa em Sociedades Cooperativistas, fundamentada pelo sétimo princípio cooperativista que se dá pelo o interesse pela comunidade e de questões relacionadas à responsabilidade socioambiental, faz-se necessário investigar como esses empreendimentos podem contribuir para o descarte correto dos resíduos sólidos, agregando valor aos produtos descartados e principalmente gerando trabalho e renda a partir da atuação das Cooperativas de Reciclagem.

Desse modo, essa pesquisa tem como objeto compreender o papel das cooperativas de reciclagem no ciclo da logística reversa, abordando especialmente a logística reversa de pós consumo. Visto que esses empreendimentos atuam no descarte correto e na possibilidade de reutilização dos resíduos sólidos gerados pós-consumo, busca-se responder a seguinte problemática: **Quais os impactos da atuação das cooperativas de reciclagem no ciclo da logística reversa para as comunidades locais onde estão inseridas?**

Sendo assim, essa pesquisa se justifica pela relevância do levantamento de informações e dados sobre como funciona a aplicação da logística reversa, em razão desse instrumento ser regulamentado pelo PNRS e seus benefícios socioambientais e qual o papel das cooperativas de reciclagem nesse contexto. Além do mais, a ampliação de pesquisas sobre o tema pode contribuir para ampliação da discussão política que gerem respostas às demandas da sociedade, para redução de problemas ambientais e principalmente para geração de trabalho e renda, a partir da inclusão de catadores associados no mundo do trabalho.

O interesse no tema surgiu através de um trabalho na disciplina de Seminário Integrador IV, do curso de Tecnologia em Gestão de Cooperativas do Instituto Federal Baiano – *Campus Serrinha*, onde discutiu-se sobre a temática “O gerenciamento de Resíduos Sólidos”. Nesta pesquisa e em outros componentes curriculares, tais como Administração da Produção e Gestão Ambiental, foram abordados temas como: a gestão dos resíduos sólidos, a logística reversa, coleta seletiva e educação ambiental. Os resultados coletados nesse Seminário Integrador geraram como produto, um vídeo com uma proposta de implantação de coleta seletiva, minicursos sobre a educação ambiental e incentivos sobre o reaproveitamento de produtos, possibilidade de parcerias com entidades responsáveis pela coleta e descarte de resíduos gerados pelo IFBaiano.

O trabalho foi dividido em 06 partes. Na introdução apresentou-se o objeto, questão problema e justificativa da pesquisa. Em um segundo capítulo apresentou-se os objetivos geral e específicos. No terceiro capítulo fez-se uma revisão de literatura com o referencial teórico subdividido em duas partes. Nesta seção são apresentados os principais conceitos em relação a Logística e o fluxo reverso, no segundo momento fez-se um breve histórico do Cooperativismo e a caracterização da atuação das Cooperativas de Reciclagem. No capítulo quatro apresenta-se a metodologia da pesquisa e no capítulo cinco os resultados obtidos. No sexto e último capítulo são apresentados as considerações finais e caminhos para futuras pesquisas.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Identificar as contribuições socioambientais da aplicação dos princípios da logística reversa por cooperativas de reciclagem.

2.2. Objetivos Específicos

1. Analisar a Política Nacional de Resíduos sólidos à luz do sétimo princípio cooperativista;
2. Caracterizar o papel das Cooperativas de Reciclagem no ciclo da logística reversa das organizações, em uma perspectiva socioambiental.

3.REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Logística e o fluxo reverso: conceitos iniciais

O conceito de Logística surgiu desde os primórdios da humanidade, com um marco histórico importante o período egípcio. Com a construção de pirâmides utilizava-se a logística como planejamento para a movimentação dos materiais e tarefa dos servos, em busca de uma estrutura adequada. A logística também foi muito utilizada como estratégia de guerra, para o transporte de armamentos e a

armazenagem de alimentos para as tropas, sendo peça fundamental o fluxo de informações entre o comando e seus soldados, como afirma Lino (2021) após a “Revolução Industrial, a logística deixou de ser apenas uma ferramenta estratégica militar e passou a ser utilizada dentro das empresas a fim de gerenciar grande quantidade de recursos humanos e também dos recursos materiais.” (LINO,2021, p.5)

O processo da logística nas organizações se acompanha desde a extração dos recursos naturais e seu fornecimento de matérias primas para a fabricação, depois para os canais de distribuição e a comercialização do produto, até a chegada no consumidor final, assim sendo:

(...)a logística trata de todas as atividades de movimentação e armazenagem, que tem como objetivo facilitar o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima até a finalização do produto, assim como os fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, com o propósito de providenciar níveis de serviços adequados aos clientes a um custo razoável (BULLER, 2012 apud LINO,2021, p.5).

A logística empresarial é conhecida por trabalhar com técnicas que almejam a maximização de velocidade de respostas e serviços aos clientes, ou seja, tem como foco uma maior eficiência nos fluxos logísticos, com o menor custo possível em suas operações. Para Rodrigues (2002) apud Neves (2021, p.4), a definição da logística empresarial se dá “pelo processo de adquirir, manusear, transportar, distribuir e controlar de forma eficaz os bens disponíveis”.

Quando uma organização planeja produzir mais rápido, sem perder a qualidade dos produtos, o planejamento da produção deve traçar estratégias em toda cadeia produtiva, com o envolvimento de fornecedores e clientes de primeira e segunda camadas. A exemplo de uma organização que, ao observar o aumento de demanda para determinado período de tempo, a área de logística trabalha para maximizar a velocidade de entrega dos fornecedores de insumos para então acelerar seu ciclo produtivo e a entrega ao cliente. Como afirma Lino (2021, pg. 09) a “logística é a ferramenta de maior impacto na melhoria dos resultados operacionais, pois é com ela que as empresas podem obter grandes reduções de custo e melhoria de desempenho.”

As organizações que fazem o gerenciamento do seu fluxo produtivo, considerando o tempo desde o processamento do pedido pelo cliente até a sua entrega se destacam no mercado, como ressalta Pires (2020):

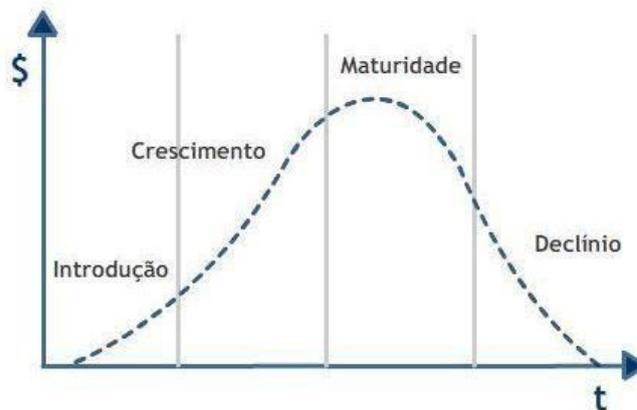
A logística empresarial funciona como ferramenta estratégica para as organizações que convive em um ambiente competitivo. A distribuição de produtos de forma eficaz aos consumidores proporciona um diferencial ao cliente. O crescente volume de bens oferecidos tem acelerado o processo de distribuição, onde o fornecimento de um produto em local ideal e tempo, é fundamental para que as empresas possam se destacar no mercado. (PIRES, 2020, p.2)

Na logística existem as atividades primárias caracterizadas pelo transporte, pela manutenção de estoques e pelo processamento de pedidos, e as atividades de apoio que são a armazenagem, planejamento do produto, constância das informações, manejo de materiais e obtenção de embalagem. Segundo Lino (2021), tanto as atividades primárias quanto as atividades de apoio têm como intuito auxiliar a busca da satisfação do cliente com o produto, além de contribuir com a redução de custos e maximização da velocidade de serviços. Para OLIVEIRA et al.(2020,p.5), “a distribuição física das mercadorias exige uma coordenação perfeita para atender as demandas de mercado, entretanto, a logística não se refere apenas à distribuição física e sim a gestão de estoques, armazenagem, distribuição, gestão de compras e transporte além das atividades de apoio”.

Diferente da logística empresarial que envolve apenas o fluxo de produção de um produto até sua entrega ao cliente sem se preocupar para onde vai aquele produto pós consumo, a logística reversa opera no sentido inverso, adicionando pontos de tratamento adequado pós consumo. Segundo Oliveira et al.(2020, pg.03) “a logística reversa tem como objetivos principais, o recolhimento e reaproveitamento de produtos e materiais que tiveram o seu ciclo produtivo encerrado, apresentando o processo inverso da logística tradicional, pois esta tem como fundamento o fluxo da origem do produto para o seu ponto de consumo”.

Para compreender melhor o conceito de logística reversa, faz-se necessário o entendimento sobre o ciclo de vida dos produtos. Todo produto que é posto no mercado passa por fases ou estágios, denominadas de ciclo de vida do produto, que vai desde o seu lançamento até a sua retirada de circulação. Kotler (2006) apud SANTOS et al. (2011.p.5) destaca que “o ciclo de vida do produto é dividido em quatro etapas: introdução, crescimento, maturidade e declínio, que são as fases do produto.” A Figura 1 retrata as quatro fases do ciclo de vida de um produto:

Figura 1. As quatro fases do ciclo de vida



Fonte: Logística sem mistérios, (s.d).

Na Figura 1 é apresentado os quatros estágios do ciclo de vida de um determinado produto. A primeira fase é a introdução, compreendido como o lançamento do produto no mercado. Nessa etapa as vendas e reconhecimento do público são bem baixos, por conta do pouco tempo de inserção e o retorno do investimento é pequeno, visto que a organização ainda não vendeu o suficiente para suprir os investimentos implementados no projeto de lançamento.

A fase seguinte é caracterizada pelo crescimento, onde há uma maior demanda e onde se obtém um maior volume de vendas, mas pode-se sofrer a inserção de novos concorrentes que ofertam o mesmo produto ou similares. Na terceira fase, o produto está na fase da maturidade, onde se chega ao ápice do volume de vendas e gradativamente observa-se uma estabilidade e posteriormente a redução das vendas. O último estágio é a fase de declínio, onde a organização pode optar por implementar inovações ou retirar o produto do mercado.

Em cada estágio do ciclo de vida do produto é importante um planejamento estratégico, estabelecendo, a partir de instrumentos e pesquisas de mercado, previsões para duração de cada estágio. Destaca-se que essa duração pode variar de produto para produto, por isso, “definir bem o ciclo de vida de um produto pode ser um diferencial estratégico na atividade comercial da organização”. (SANTOS, p.5, 2011).

Conforme exposto, o ciclo de vida de um produto, no contexto da logística reversa, não termina quando ele é entregue ao cliente, visto que todo produto, após o consumo, precisa de uma destinação adequada, tais como aterros sanitários, incineração para

os casos de produtos com resíduos nocivos ou perigosos e principalmente o retorno para o ciclo produtivo dos produtos com erros de fabricação ou danificados, que podem retornar com o objetivo de serem reutilizados ou restaurados. Para os produtos impróprios para reciclagem, faz-se necessário o descarte correto, evitando assim danos ambientais. Como afirma Motta (2013), o processo logístico nessa questão é fundamental para que se tenha todas as etapas atingidas no ciclo de vida dos produtos.

Na logística, a organização atua no sentido de garantir a circulação dos produtos até a entrega dele ao cliente. Já na logística reversa, a organização precisa traçar estratégias em todas as fases do ciclo de vida do produto, Sendo assim, a logística reversa amplia a compreensão do ciclo de vida do produto para além da fase de declínio, contribuindo para o retorno dos resíduos para o sistema produtivo ou o seu descarte correto, sem prejuízos ambientais, como afirma Souza et al. (2012, p.3) “no fluxo da logística tradicional, o produto novo é produzido, estocado, expedido, distribuído e consumido, enquanto o fluxo da logística reversa está relacionado ao retorno de produtos e embalagens pós-consumo ao processo produtivo como matéria-prima secundária”.

Na atualidade, a logística reversa é reconhecida como um importante instrumento de desenvolvimento econômico e social e a difusão dos seus princípios iniciou na Europa nos últimos anos do Século XX e se intensificou em todo o mundo, principalmente no início do Século XXI, a partir da iniciativa de segmentos da sociedade e ambientalistas que passaram a se manifestar preocupados com o aumento da extração de recursos naturais e da degradação ambiental. Diante dessa situação, muitas organizações buscaram traçar estratégias para aplicar no seu processo produtivo a Logística Reversa, como ressalta Oliveira et al.(2020,p.3) “esse fluxo reverso tem ganhado cada vez mais espaço no âmbito empresarial, em função da preocupação com o desgaste do meio ambiente e como consequência a escassez de matéria prima, necessita-se da conscientização da população para a importância de uma produção mais sustentável”.

A pressão da sociedade civil organizada levou os governos de diversos países a pensar em leis ambientais que regulamenta e cobra das organizações a implementação de ações que levassem a um menor uso de recursos naturais, a reutilização dos produtos pós-consumo, a reciclagem dos produtos ou parte deles em ciclos reversos e o tratamento e descarte adequado dos resíduos sólidos, como

acrescenta Oliveira (2021):

a logística reversa se apresenta como um componente e um instrumento importante que pode contribuir diretamente para a viabilização de muitas estratégias organizacionais relacionadas ao fluxo reverso de produtos e materiais, seja para o reaproveitamento ou simplesmente para a disposição final. (OLIVEIRA, 2021.p.3)

As organizações que praticam os princípios da Logística Reversa tornam-se responsáveis por todo o processo do seu produto, que vai além de sua qualidade, mas todo o seu ciclo do início ao fim de sua vida útil (fabricação, entrega aos clientes e seu pós-consumo), ou seja, a preservação ambiental torna-se um dos seus principais focos, a vista disso, “a empresa não se torna responsável apenas pela fabricação e correta utilização de seus produtos, devendo, também, tratar do descarte e coleta do produto ao final de sua vida útil para que o mesmo não seja descartado inadequadamente no meio-ambiente. (OKANO e PANZA,2020, p.3)

Como um dos fluxos vitais da logística, o ciclo reverso se caracteriza pelas ações de planejar, organizar, dirigir e controlar o fluxo de materiais e informações que correspondem ao retorno dos bens de pós-venda e pós consumo ao ciclo reverso e produtivo. Como afirma (LEITE, 2009 apud FARIA e POLIDO,2019, p.3), esse processo ocorre através de distribuidores reversos que agregam valor aos mesmos de diversas naturezas: econômico, de prestação de serviços, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, dentre outros.

Portanto, é no ciclo reverso que “tratado fluxo de bens de pós-consumo e pós-venda desde o seu ponto de consumo até o seu local de origem visando retorná-los ao ciclo produtivo por meio de canais reversos”. (Leite,2009 apud OKANO e PANZA,2020. p.3).

O fluxo reverso é sistematizado pela Figura 2:

Figura 2 Ciclo de vida da Logística Reversa



Fonte: Maplink Global (2021).

O ciclo fundamenta-se no fluxo reverso, apresentando as etapas desde a extração das matérias primas até o seu retorno para reutilização, reciclagem ou descarte correto. Inicia-se pela extração da matéria prima que é enviada para a indústria para transformação no processo produtivo. Em seguida, o produto acabado, também conhecido como *output*, é distribuído para os atacadistas e varejistas, que comercializam estes produtos e os vendem aos chamados consumidores finais. Estes consumidores, após o uso ou consumo, descartam em lixeiras ou enviam para reciclagem.

O papel de recolher este material, é feito por catadores ou por empresas de serviços de coleta de lixo, que devem separar, realizar a triagem, selecionar e enviar para reutilização, reciclagem ou descarte final, de maneira correta e que não agrida o meio ambiente.

Esses resíduos, na maioria das vezes, não são reaproveitados no processo produtivo, visto que há um desconhecimento do potencial produtivo e econômico que apresentam, pela falta de interesse de quem o gerou em separá-lo adequadamente, e/ou pela ausência de coleta seletiva com o foco na reutilização, reciclagem ou disposição final. As consequências dessas atitudes é uma maior exploração dos recursos naturais e coletas inapropriadas com uma destinação final inadequada. (POZZETTI e CALDAS, 2019)

A logística reversa tem como propósito uma análise de cada etapa do ciclo de produção, da entrega ao cliente e de seu processo inverso, até o fim da sua vida útil, com o intuito de buscar a qualidade do produto consumido e dar uma destinação correta, sendo enviada para a triagem (tratamento, o desmanche, o reuso, reciclagem ou a disposição final). Nesta perspectiva, a logística reversa possui fluxos de bens: pós-venda e pós consumo. O fluxo pós-venda trata do retorno daqueles produtos que tem algum defeito, esses são devolvidos para o processo produtivo ainda com garantia, com objetivo de:

reinsere o produto no mercado ou na cadeia produtiva, dado ao fato do produto ter pouco ou nenhum uso, retornando assim, a cadeia de distribuição, vale ressaltar que esta etapa é uma das fundamentais desenvolvidas pela logística, pois será através dela que irá ocorrer a fidelização e satisfação do cliente, que no caso das empresas é um dos objetivos essenciais. (NASCIMENTO, 2022, p.4)

Para Faria e Polido (2019) esses produtos podem ser retornados por diversos motivos, como o final da validade, defeitos de fabricação, qualidade do produto. Também são considerados os produtos distribuídos em consignação, que ficam acondicionados nos estoques de canais de distribuição, que podem retornar a cadeia de suprimentos, para então serem reinseridos no ciclo de negócios.

Já o ciclo reverso de pós-consumo atua na perspectiva de reduzir os impactos do descarte de produtos no meio ambiente, com foco de retornar e recuperar os resíduos para um reaproveitamento em novos ciclos de produção ou para deste correto, sem agressões ao meio-ambiente, como afirma Motta (2013) é nesse ponto que a logística reversa tem seu papel importante no meio empresarial, já que trata da responsabilidade sobre o fim da vida útil de seus produtos.

A logística reversa de pós-consumo atua na perspectiva da sustentabilidade e na responsabilidade das organizações no retorno dos seus produtos ao final de sua

vida útil, como afirma Giovine e Sacomano (2007) apud KRUPP et al. (2017, p.4) “[...] a logística reversa pós consumo atua nos bens descartados que retornam ao ciclo produtivo após terminarem sua vida útil, podendo ser reutilizados ou descartados como resíduos industriais”. Tem por finalidade garantir que, após serem consumidos, os produtos ou seus resíduos tenham uma destinação sustentável, visto que as organizações são responsáveis pelo ciclo produtivo até o fim da sua vida útil. Para tanto, é importante que as organizações tenham políticas claras em relação a devolução, controle de informações transparentes sobre seus fluxos logísticos.

Conforme Nascimento (2022), a logística reversa de pós consumo pode ser classificada em: reuso, reciclagem e desmanche. Leopoldino (2016) salienta que o objetivo da reciclagem é transformar produtos usados em novos, com 04 etapas distintas: coleta; separação, com a triagem dos materiais por tipo; revalorização, onde os materiais são preparados para serem transformados em novos produtos; e transformação, onde os materiais são destinados a novos ciclos produtivos.

Já o reuso é a reutilização de produtos ou materiais ciclo de vida do produto mais longo, como a exemplo dos bens duráveis. Já o desmanche é conceituado como:

processo industrial de desmontagem de produtos de pós-consumo com a vida útil longa, os componentes desses produtos são separados, e assim, os que têm condições de uso ou de remanufatura são enviados para a remanufatura industrial, e logo após é repassado ao mercado de peças usadas, e os que não têm condições de revalorização são enviados para a reciclagem industrial ou ainda os que possuem condições de reciclagem são destinados a aterros ou são incinerados. (FARIA e POLIDO, 2019, p.5)

Tendo em vista que nem todos os produtos coletados serão revalorizados, os resíduos não aproveitados devem ser encaminhados para locais apropriados, onde “[...] em último caso, o destino pode ser seu descarte final” Leopoldino (2016, p.2), como exemplo os aterros sanitários.

Vale destacar que, além da responsabilidade socioambiental e uma reconhecida estratégia de marketing para as organizações, a aplicação dos princípios da logística reversa estão fundamentados na legislação ambiental que impõe atuação responsável nas organizações para o gerenciamento dos resíduos sólidos no seu ciclo produtivo e pela difusão dos princípios de Economia Circular.

Segundo Leitão (2015, p. 153) “ A Economia Circular é um modelo que permite repensar as práticas econômicas da sociedade atual e que se inspira no funcionamento da própria natureza”. Este modelo tem como objetivo minimizar a

extração dos recursos naturais e pela menor dependência de matérias-primas, sendo utilizada insumos secundários, que podem ser provenientes da reutilização ou da reciclagem. Ou seja, trata-se de uma proposta para repensar formas de produção com o aproveitamento de matérias primas, com o foco em uma gestão eficiente dos recursos naturais.

Nessa perspectiva, observa-se que as cooperativas de reciclagem têm um papel de destaque no retorno desses resíduos de pós consumo, visto que muitas cadeias produtivas ainda não implantaram o sistema de logística reversa (OKANO e PANZA, 2020), fazendo-se necessário uma reflexão sobre o cooperativismo e mais especificamente sobre a atuação das Cooperativas de Reciclagem no fluxo da logística reversa.

3.2 O cooperativismo e a atuação das cooperativas de reciclagem

O Movimento Cooperativista surgiu em Rochdale-Manchester na Inglaterra em 1844, com a participação de 27 homens e uma mulher, nos quais ficaram conhecidos como os pioneiros de Rochdale. Com a crise ocasionada pela Revolução Industrial, o movimento teve como ponto de partida a luta por direitos e a busca por melhoria da qualidade de vida da classe trabalhadora. O contexto histórico era de uma classe que trabalhava em condições precárias, com carga horária diária que ultrapassava 14 horas, participação de mulheres e crianças em atividades insalubres e perigosas, baixos salários e ausência de direitos trabalhistas. Além do mais, o desemprego e os preços dos alimentos potencializam as desigualdades e a exclusão social. Como afirmam Socreppa e da Silva (2017):

foi a partir daí que, indignados com tanta exploração e humilhação, no ano de 1840, que os 28 operários, na maioria tecelões, começaram a se unir no intuito de organizarem e articularem mudanças de ordem consciente e ordenada, objetivando garantir uma vida mais digna a todos os membros. (SOCREPPA E DA SILVA, 2017, p.4)

Pode-se afirmar que as organizações cooperativistas surgem a partir de uma circunstância econômica e social degradante, onde as pessoas ficam insatisfeitas com seu cotidiano na empresa e dessa forma se unem com outras pessoas, em situação

semelhante, para que unidos possam adquirir o capital e a produção para a prestação de serviços ao seus consumidores (SOUSA, 2019).

As Sociedades Cooperativistas são compreendidas como um empreendimento ou organização solidária, com natureza jurídica própria, fundamentada na união de pessoas com objetivos comuns. Estes empreendimentos são regulamentados no Brasil pela Lei 5.764/71 que as conceitua, no capítulo II do seu art.4º como “sociedades de pessoas, com forma e natureza jurídica próprias, de natureza civil, não sujeitas a falência, constituídas para prestar serviços aos associados, distinguindo-se das demais sociedades”.

Em sua concepção é baseada em princípios, as sociedades cooperativas compreendem o capital como instrumento que propicia uma melhor qualidade de vida para seus associados, e não o seu objetivo final, como nas sociedades empresárias, que objetiva basicamente o lucro. Werner (2019) destaca a perspectiva do movimento cooperativista:

atua na perspectiva de um modelo mais justo, que permita a convivência equilibrada entre o econômico e o social, onde beneficia a todos os associados pertencentes a uma determinada Cooperativa através da distribuição igualitária das sobras em um determinado período de tempo. (WERNER, 2019.p.1)

Vale ressaltar, que esse modelo de organização coletiva, está fundamentada no princípio do mutualismo, onde inexistente a figura do dono. Nas cooperativas, os associados são donos, onde cada cooperado tem direito a “um voto” no processo de tomada de decisão. As decisões são coletivas e todos têm o direito de opinar nas assembleias gerais ordinárias ou extraordinárias.

Desde a primeira experiência formal de cooperativismo, a Sociedade dos Probos Pioneiros de Rochdale em 1844 na Inglaterra, foram definidas regras de convivência e funcionamento das quais decorrem o que hoje conhecemos como princípios cooperativistas. Estes princípios foram organizados e atualizados pela Aliança Cooperativa Internacional (ACI), cuja última versão é de 1995. De acordo com a Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB, s.d), o cooperativismo possui sete princípios, os quais são apresentados no Quadro 1:

Quadro 1: Princípios Cooperativistas.

Princípio	Palavras-chave	Descrição do princípio
Adesão livre e voluntária	Inclusão – Ajuda mútua	Tem como foco a inclusão social, no qual estejam alinhadas ao seu objetivo econômico, e que assumam responsabilidades. As cooperativas não distinguem os cooperados por raça, religião, ideologia, sexo, etnia e classe.
Gestão democrática	Participação - democracia	No funcionamento da cooperativa todos os membros têm o direito de opinar no gerenciamento, formulação de suas políticas e na tomada de decisão. Além disso, na Assembleia Geral Ordinária, os representantes oficiais são eleitos por todo o grupo.
Participação econômica	Contribuição- quota-parte	Parte do montante é considerada propriedade da cooperativa, os excedentes da cooperativa podem ser destinados às seguintes finalidades: benefícios aos membros, apoio a outras atividades aprovadas pelos cooperados ou para o desenvolvimento da própria cooperativa.
Autonomia e Independência:	Parcerias- controle democrático	As cooperativas devem ser independentes de outras organizações para o seu funcionamento, mesmo que façam acordos com empreendimentos privados ou públicos, é importante priorizar o controle da democracia na organização.
Educação, Formação e Informação	Capacitação- desenvolvimento das cooperativas	Têm como objetivo contribuir para o desenvolvimento econômico e social do público em geral, além de ter uma atenção com os jovens em atrair o seu interesse ao cooperativismo.
Intercooperação	Trabalho em conjunto-- fortalecimento do cooperativismo	Trabalho em conjunto com o objetivo em comum, enriquecendo o movimento cooperativista, com a união de estruturas locais, regionais, nacionais ou até mesmo internacionais
Interesse pela comunidade	Desenvolvimento sustentável - Responsabilidade socioambiental	Contribui para o desenvolvimento sustentável, elaborando projetos que possam contribuir para o meio ambiente e social na vida dos seus cooperados e comunidades locais, por meio de políticas aprovadas pelos membros.

Fonte: Elaboração própria/Adaptado de SISTEMA OCB (s.d).

Ainda conforme a OCB, os valores do cooperativismo são ajuda mútua, responsabilidade, democracia, igualdade, equidade e solidariedade, tendo como fundamento a ética, honestidade, responsabilidade social e a preservação do meio ambiente.

A resolução OCB nº 56/2019, classifica atualmente sete ramos do cooperativismo: agropecuário, consumo, crédito, infraestrutura, saúde, transporte e trabalho (produção de bens e serviços). Esses ramos tem como proposta, como afirma Souza (2019), reunir pessoas para a troca de bens para o benefício de todos. O ramo do trabalho, regulamentadas pela Lei 12.690 de 19 de julho de 2012, se caracteriza pela formação de pessoas, que buscam meios de sobrevivência e fontes alternativas de renda, onde oferecem sua força de trabalho para os diversos setores da economia, como afirmam Egewart, Pantoja e Kaluf (2011):

Cooperativas de trabalhadores de qualquer categoria profissional, para prestar serviços organizados num empreendimento próprio. As cooperativas de trabalho são constituídas por profissionais ou trabalhadores que se unem solidariamente para oferecerem seus serviços ao mercado de trabalho, apresentando-se como fonte alternativa ao desemprego e gerando renda. (EGEWARTH, PANTOJA, KALUF, 2011, p.72)

Uma das principais vertentes das cooperativas de trabalho são as cooperativas de reciclagem. Estas propõem alternativas de melhores condições de vida para os seus cooperados, além de oferecer uma prática sustentável, onde “ênfatiza que as cooperativas de materiais recicláveis estão relacionadas diretamente com a coleta seletiva, sendo essa parte fundamental para a preservação do meio ambiente” (ROCHA, 2021, p.32).

O movimento cooperativista surge então de uma necessidade social, econômica e ambiental, onde pessoas se unem em prol de algum objetivo em comum. Com base no sétimo princípio, o interesse pela comunidade, tem como foco principal a busca do desenvolvimento socioambiental das comunidades em que estão inseridas, como afirma Werner (2019,p.15) o “interesse pela comunidade exige das cooperativas o apoio a projetos e soluções que sejam sustentáveis tanto do ponto de vista econômico, para a perpetuidade do próprio empreendimento, como sob a ótica social e ambiental”.

Como observa-se, as cooperativas de reciclagem têm como objetivo principal uma maior inclusão de pessoas que buscam por oportunidades de trabalho e renda, se caracterizando, na maioria das vezes, como única fonte de renda e meio encontrado para o sustento de muitas famílias de baixa renda. Além da perspectiva econômica, tem-se a

perspectiva social e ambiental, no que tange a atuação dessas cooperativas na coleta do material reciclável, onde contribuem:

para a saúde pública e para o sistema de saneamento; o fornecimento de material reciclável de baixo custo para a indústria; a redução nos gastos municipais e a contribuição para a sustentabilidade do meio ambiente, tanto pela diminuição de matéria prima primária utilizada, que conserva recursos e energia, como pela diminuição da necessidade de terrenos a serem utilizados como lixões e aterros sanitários. WIEGO (2009) apud SANTOS (2012, p.2)

Ainda pela análise de Santos (2012), o papel das cooperativas de catadores auxilia na redução do impacto ambiental causado pela quantidade de resíduos sólidos descartados em indevidos lugares, partindo do pressuposto de que, devido a constituição dos elementos do lixo urbano, cuja degradação possui ciclos cada vez mais longos, a reciclagem se apresenta como uma alternativa para minimização desses efeitos, contribuindo assim para preservação ambiental e principalmente para o desenvolvimento sustentável.

Muitos são os motivos para atuação de catadores em cooperativas de reciclagem. Alguns optam pela associação em cooperativas pela perda do emprego, outros por conta da idade avançada, no qual o mercado de trabalho despreza a mão-de-obra considerada velha, e outros pelo nível de escolaridade. Diante dessa situação, as cooperativas surgem como oportunidade para novas relações de trabalho e muitas das vezes são os únicos caminhos na busca pela sobrevivência e para geração de renda. Além do mais, atuam na inclusão de uma parcela esquecida pela sociedade e pelas políticas públicas: as pessoas em situação de rua. Guardabassio et al.(2017)

Conforme o exposto, observa-se importância das cooperativas de reciclagem que atuam nas dimensões econômica, social e ambiental, como afirma Beuren (2020), que pela sua dupla natureza, onde cumpre objetivos econômicos e sociais, as cooperativas atuam em perspectiva mais humanística, social e ambiental, sendo essa característica um dos fatores que as diferenciam das sociedades empresárias.

4.. METODOLOGIA

Esse trabalho tem caráter explicativo, pois “têm como preocupação central identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos” (Gil, 2008, p.47), visto que tem como objetivo explicar o porquê das coisas e

suas causas. Como método de coleta de dados optou-se pela análise documental e pela revisão de literatura de fontes secundárias, como por exemplo, artigos científicos.

A análise documental é caracterizada por Gil (2008, p.51), como uma modalidade de pesquisa que “vale-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa”, ou seja, são dados e informações extraídos de fontes primárias que não foram estudados cientificamente. Ainda conforme Gil (2008) nesse tipo de estudo são coletados dados que proporcionam ao pesquisador ou pesquisadora uma quantidade e qualidade satisfatória com o menor tempo para a busca de fontes documentais.

A pesquisa documental se deu com o estudo de uma Lei Federal, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), regulamentada pelo Governo Federal em 2010. Essa Lei 12.305/2010 dispõe sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis. Para a descrição e explicação, foi lida toda a lei, para então destacar os capítulos e artigos que mencionam as Cooperativas de Reciclagem. Foram excluídos artigos e incisos que tratam somente do papel de outras organizações em face da gestão dos resíduos sólidos. Para a análise à luz do sétimo princípio do cooperativismo foram destacados os princípios e objetivos da lei que mais assemelham-se ao interesse pela comunidade das cooperativas. No Quadro 2 são apresentadas as fases para a elaboração da análise.

Quadro 2. Descrição do processo para a análise.

FASES	AÇÃO DESENVOLVIDA
1º fase	Leitura da Lei 12.305/2010
2º fase	Seleção dos artigos e incisos que mais citam a atuação das Cooperativas de Reciclagem.
3º fase	Análise do art. 6º e 7º (Princípios e objetivos)
4º fase	Nexo entre art. 6º e 7º da lei com o sétimo princípio do cooperativismo
5º fase	Descrição das ações desenvolvidas pelas Cooperativas de Reciclagem, perante o art. 6º e 7º e incisos selecionados.

Fonte: Elaborada pela autora, 2022

Conforme descrição do Quadro 2, o fluxo da análise iniciou-se com a leitura crítica da PNRS, onde foram selecionados os artigos que mais citaram a participação das cooperativas de reciclagem nos fluxos logísticos. Para a elaboração do nexos entre o art. 6º e 7º e o sétimo princípio do cooperativismo, foram selecionados incisos dos princípios e objetivos da PNRS que mais tratam de padrões sustentáveis, gestão dos resíduos sólidos, geração de renda e ciclo de vida dos produtos a luz das ações já praticadas pelas Cooperativas de Reciclagem. Pode-se observar que há uma desordem dos incisos no Art.7º referente aos objetivos, pois foram escolhidos os que mais se encaixavam para a descrição das ações desenvolvidas pelas cooperativas de reciclagem com base no sétimo princípio (interesse pela comunidade).

Para ampliar a discussão do tema, na segunda etapa da pesquisa foi utilizada a revisão de literatura que tem um papel importante, pois é através dela que se obtêm conhecimentos e informações discutidas em trabalhos já publicados. Segundo Gil (2002, p.44), a revisão de literatura pode ser “desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos” com natureza qualitativa, visto que não busca uma representatividade numérica. Essa pesquisa contempla uma abordagem de caráter exploratório, como afirma o mesmo autor, “têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores” (GIL, 2008, p.27).

Para a busca de dados, utilizou-se o repositório Google Acadêmico como única plataforma para busca de dados, por se tratar de uma plataforma de fácil manuseio e acesso gratuito. Optou-se também por utilizar apenas textos em língua portuguesa, pois o objetivo é de analisar a realidade brasileira.

Para a primeira etapa da pesquisa (de acordo com o Quadro 3), na seleção dos artigos, utilizou-se as seguintes palavras-chave: "logística reversa", "cooperativas de reciclagem", "impacto socioambiental", "estudo de caso". Optou-se também pela aplicação de um filtro de temporalidade, onde buscou-se trabalhos com publicação nos últimos cinco anos, partindo da compreensão de que publicações mais recentes abordam o atual contexto em que se encontram as discussões do tema. Ao utilizar tais filtros, a quantidade de trabalhos apresentados não eram suficientes para responder o problema e os objetivos da pesquisa, onde optou-se por modificar os filtros pré-estabelecidos.

Na segunda etapa da pesquisa, foram utilizadas as seguintes palavras-chaves: "logística"¹, "cooperativas de reciclagem", "socioambiental", "estudo de caso", onde buscou-se artigos que abordassem a atuação das cooperativas no ciclo reverso e suas contribuições socioambientais.

Quadro 3. Banco de dados para seleção dos dados

Google Acadêmico	Palavras-chave	Pesquisas encontradas	Filtros	Crítérios de inclusão	Crítérios de exclusão	Resultados após filtros, critérios e leitura de resumo
<i>Primeira etapa</i>	"logística reversa" "cooperativas de reciclagem" "impacto socioambiental" "estudo de caso"	34	2017-2022 em português (BR)	Pesquisas com palavras-chave mencionadas. Textos que abordem a temática do impacto ambiental e social da atuação das cooperativas de reciclagem na logística reversa.	Tese, dissertação, monografia e livros online Estudo que fossem voltadas para uma organização específica.	2
<i>Segunda etapa</i>	"logística" "cooperativas de reciclagem" "socioambiental" "estudo de caso"	52	2017-2022 em português (BR)	Pesquisas sobre como funciona a atuação das cooperativas de reciclagem nos canais reversos.	Teses, dissertações, monografia e livros online Trabalhos que citasse apenas que as cooperativas fosse um dos atuantes na reciclagem.	2
TOTAL:						4

Fonte: Elaborada pela autora (2022)

Após a aplicação dos filtros, os artigos foram selecionados utilizando critérios de inclusão e exclusão. Como critério de exclusão, foram suprimidos teses e dissertações por conta do tempo exíguo para leitura e análise dos dados. Já como

¹Durante a busca de dados, foi utilizado a palavra "Logística" sem o acento agudo, pois apresentava um quantitativo de trabalhos superior do que nas buscas com a palavra com acento.

critérios de inclusão foram estabelecidos a seleção de artigos científicos publicados em revistas e anais de congressos, onde o objeto de pesquisa abordaram a atuação das cooperativas de reciclagem no ciclo reverso e de que forma essa atividade gerava impactos sociais para a vida dos catadores, bem como impactos ambientais para as comunidades em que estão inseridas. Para essa seleção, foram lidos os resumos e selecionados os trabalhos que mais se aproximavam do objetivo em questão. Por fim, foram obtidos 4 artigos para análise, conforme Quadro 3. Após a leitura, foi realizada uma descrição das principais características de cada um dos artigos selecionados (Quadro 4).

Quadro 4. Caracterização dos textos selecionados para a análise.

AUTORES/ANO	TÍTULO	PALAVRAS-CHAVE	OBJETIVO
ROSA (2019)	A evolução do tratamento dos resíduos sólidos urbanos no Brasil: uma análise a partir da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 112.30/2010)	Meio Ambiente; Desenvolvimento Sustentável; Resíduos; PNRS.	Esta pesquisa tem por objetivo demonstrar a evolução do tratamento dos resíduos sólidos no Brasil na segunda década do século XXI.
ALMEIDA, CORVINO E JUNIOR (2020)	Quarentena em condomínios residenciais do Rio de Janeiro – RJ: controvérsias do sistema de gestão de coleta seletiva	Quarentena. Coronavírus (COVID-19). Controvérsias. Coleta seletiva. Reciclagem.	O estudo visa refletir sobre os processos de coleta seletiva dos condomínios da zona sul do Rio de Janeiro, devido ao aumento do consumo de insumos básicos em consequência da quarentena
VALLE (2020)	Adoção de embalagens plásticas sustentáveis agroalimentares: um estudo de caso no Mercado Malunga	Embalagens sustentáveis, Plástico, Lixo Responsabilidade Social, Produtos Orgânicos, Economia Circular.	Este estudo tem por objetivo analisar o processo de adoção de embalagens plásticas sustentáveis que surgem como alternativa de menor impacto ambiental através da análise da percepção dos consumidores em relação à aceitação desta nova embalagem
MOURA, TRIGO, MARUYAMA (2020)	A implantação da logística reversa de resíduos eletroeletrônico no CEFET-RJ	IES, resíduos sólidos, logística reversa, Lei nº 12.305/2010, sustentabilidade ambiental.	Analisar como uma instituição de ensino superior participa do sistema de logística reversa dos resíduos eletroeletrônicos gerados, atendendo a Política

			Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).
--	--	--	--------------------------------------

Fonte: Elaborada pela autora (2022)

5.RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Análise da Lei 12.305/10 à luz do sétimo princípio cooperativista.

Esse capítulo contempla o primeiro objetivo específico, para o qual foi utilizada a análise documental da Lei PNRS descrita na metodologia, sancionada em 02 de Agosto de 2010, com fundamento na preservação ambiental e que trata da destinação e coleta dos resíduos sólidos, a partir de normas e responsabilidades compartilhadas.

O Capítulo I, no seu Art. 1º menciona que a PNRS tem como centro os princípios, objetivos e instrumentos para uma gestão integrada e gerenciamento pelos geradores dos resíduos sólidos e pelo poder público, com base na responsabilidade da destinação final correta, incluindo resíduos considerados perigosos, além dos seus instrumentos econômicos disponíveis. Nos últimos tempos, observa-se um crescimento do consumo, fato este que requer uma atenção especial ao descarte dos resíduos gerados por esse consumo exacerbado. Para efeitos desta Lei, é mencionado no capítulo II, do seu Art.3º as definições dos aspectos relacionados à preservação ambiental, processos e ações que possam ser utilizadas para uma responsabilidade compartilhada.

Conforme citado pela PNRS um dos instrumentos para ações de combate a impactos ambientais originado pelo descarte do “lixo”, são os princípios da Logística reversa, no qual define em seu Capítulo II, inciso XII como um:

instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada. (PNRS, 2010, s/p)

Conforme descrito, esse modelo tem como objetivo conscientizar as organizações

da importância de se responsabilizarem pelos resíduos sólidos gerados por seu produtos, após o uso pelos consumidores (pós consumo). Esse gerenciamento se dá pela coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final correta e a disposição final adequada dos rejeitos. A destinação final citada inclui ações como a reutilização, compostagem, a recuperação e o aproveitamento desses resíduos. Após esse fluxo e fases de triagem, quando o resíduo não se adequa a nenhuma destinação mencionada, é enviado para a disposição final que se dá pela ordenação dos rejeitos em aterros, de modo a evitar danos ao meio ambiente e risco à saúde pública.

A PNRS ressalta que esse tipo de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, é instituída para os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos. O seu capítulo II Art. 3º, visa propor padrões sustentáveis para a destinação correta daqueles resíduos pós consumidos, como exemplo a reciclagem caracterizado pelo processo de alteração das propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas dos resíduos sólidos, com o objetivo de transformá-los em insumos ou novos produtos.

Já a reutilização se dá pelo processo sem modificação da sua estrutura biológica, física ou físico-química. Essas duas formas de tratamento têm como base as condições estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), como também do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) e do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA).

No Quadro 5, é apresentado conforme o capítulo II do Art.6º, os princípios e objetivos fundamentais da PNRS, estabelecendo interfaces com o sétimo princípio do cooperativismo, destacando como as cooperativas de reciclagem se posicionam perante a lei, destacando como funciona a atuação, os trabalhos e formas de lidar com os resíduos sólidos.

Quadro 5. Nexos entre a PNRS com o sétimo princípio cooperativista.

Princípios da PNRS	Objetivos da PNRS	7º Interesse pela comunidade
III - a visão sistêmica, na	I - proteção da saúde pública e	As cooperativas têm como

<p>gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública.</p>	<p>da qualidade ambiental</p>	<p>intuito deixar claro a responsabilidade social, ou seja, uma atenção com atitudes que se baseiam na ética ambiental, e que de certa forma beneficia a sociedade.</p>
<p>IV - o desenvolvimento sustentável.</p>	<p>VII - gestão integrada de resíduos sólidos;</p> <p>IX - Capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos.</p> <p>IV - Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;</p> <p>XV - Estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.</p>	<p>As cooperativas criam projetos voltados para a preservação ambiental;</p> <p>Atuação das Cooperativas de Reciclagem na destinação final adequada;</p> <p>Incentivo a coleta seletiva e conscientização dos seus cooperados e comunidade locais.</p>
<p>V - a ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta;</p>	<p>III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;</p> <p>XIV - incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;</p>	<p>As cooperativas surgem como meios de trabalho e produção para seus cooperados, dessa forma, criando benefícios econômicos. Contudo, ela busca a minimização de exploração de recursos naturais para prestar esses serviços, como exemplo, os gastos de energia, água e formas de reutilização de resíduos para o aproveitamento de novos produtos.</p>
<p>VII - a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;</p>	<p>II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;</p> <p>XIII - estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;</p> <p>XII - integração dos catadores de materiais reutilizáveis e</p>	<p>Todos na sociedade têm a responsabilidade pelo descarte incorreto de um produto pós consumido, as cooperativas exercem seu papel na criação das Cooperativas de reciclagem, no qual fazem a coleta desses resíduos, tratamento e destinação segura, como também a reutilização.</p>

	recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;	
VIII - o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;	VI - incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;	O “lixo” como era chamado, tem se destacado pelas potencialidades e geração de renda e trabalho para pessoas, que se sentiam excluídos da sociedade pela falta de oportunidade. As Cooperativas de Reciclagem do ramo do trabalho, além de criar um valor social para esses resíduos, tem como intuito maximizar a inclusão social, baseado em seus princípios e valores, para que contribua na renda familiar e no desenvolvimento socioambiental das comunidades locais.

Fonte: Elaborada pela a autora, 2020 com base em PNRS (2010); SANTOS (2012); OKANO E PANZA (2020).

No quadro 5, é pontuado que as cooperativas de reciclagem exercem um papel fundamental na Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos, pois atuam como um dos agentes na responsabilidade compartilhada com parcerias de organizações para a coleta, tratamento adequado e destinação final correta dos resíduos sólidos, como também na criação de projetos sustentáveis para a minimização dos impactos ambientais, além da sua dimensão social, a partir da inclusão de pessoas com baixa renda, com a geração de trabalho e oportunidades. SANTOS (2012)

No capítulo III, Art.8º, incisos 3 e 4, são apresentadas ferramentas para a implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, como exemplo, a coleta seletiva e a logística reversa, uma vez que, são incentivadas a criação de cooperativas ou associações de catadores de materiais recicláveis.

Segundo Leite (2009) apud Okano e Panza (2020), as cooperativas de reciclagem tem sua participação essencial nos canais de distribuição reversos, por conta do retorno dos bens pós consumo ao ciclo produtivo, e através desses canais de distribuição reverso, agregam valores de várias naturezas, tais como econômico, ecológico, legal, logístico e de imagem corporativa. A logística reversa é um

instrumento de planejamento e controle dos resíduos sólidos, ela “pode ser usada de forma a ajudar e organizar esses trabalhadores, fazendo com que exista a geração de renda”. (PEREIRA e SANTOS, p.4, 2014)

A PNRS ressalta que essas atribuições têm como objetivos, criar interesses em ações sustentáveis por parte dos agentes econômicos e sociais, como o aproveitamento de resíduos sólidos, reintroduzindo-as na cadeia produtiva, e assim reduzindo o desperdício dessas matérias-primas. Com essas ações estimula-se a produção e consumo de materiais provenientes da reciclagem, com a participação das cooperativas ou outras formas de associações de catadores de materiais recicláveis formados por pessoas de baixa renda na coleta seletiva, disseminando assim uma responsabilidade socioambiental. Okano e Panza(2018)

5.2 O papel das Cooperativas de Reciclagem no ciclo da logística reversa das organizações, em uma perspectiva socioambiental.

Nesse segundo capítulo, será caracterizado o papel das cooperativas de reciclagem no ciclo da logística reversa em face dos resíduos sólidos gerados por outras organizações e seus impactos no meio ambiente e na vida social dos cooperados.

O primeiro artigo discute sobre a evolução dos tratamentos dos resíduos sólidos e a importância das cooperativas de reciclagem, conforme a Lei 12.305/10. No segundo é retratado sobre a coleta seletiva em condomínios em torno dos princípios da Logística Reversa e os impactos da atuação das cooperativas de reciclagem. Já o terceiro artigo tem como um dos objetivos específicos analisar a percepção da cooperativa de catadores no mercado de reciclagem com base em embalagens sustentáveis e a quarta pesquisa utilizada trata sobre como as cooperativas de reciclagem atuam no ciclo reverso dos aparelhos eletrônicos de uma instituição de ensino.

Com o aumento do consumo e a produção nas indústrias, cresce a preocupação da sociedade com a geração de lixo e principalmente com o descarte incorreto dos produtos pós-consumidos, fato este que possibilita o surgimento de problemas ambientais graves por todo o planeta. Segundo Almeida, Corvino e Junior (2020) esse tipo de consumo sem cautela gera consequências no mundo, ou seja, com o descarte inadequado dos produtos pós consumidos, pode contribuir para transmissão de

doenças, como afirmam alguns especialistas, “o resíduo sólido por si só não transmite doenças, mas pode provocar acidentes ou servir de abrigo e alimento para vetores que causam doenças” (RUBIO, 2017 *apud* ALMEIDA, CORVINO e JUNIOR, 2020, p. 59).

Moura et al. (2020) apresenta os resultados de um estudo realizado no CEFET/RJ, que é uma entidade de ensino ligada a rede federal de educação profissional e tecnológica, que desenvolve um trabalho de coleta seletiva, onde assume a responsabilidade pelos resíduos eletrônicos gerados pela instituição. A instituição criou o programa Coleta Seletiva Solidária (RECICLA CEFET/RJ) para a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e sua destinação às cooperativas ou associações de reciclagem, coordenado pela comissão Central de Coleta Seletiva Solidária (CCSS), que é responsável por fazer o planejamento, estrutura e implantação desse tipo de coleta no *Campus*.

A participação dessas cooperativas de reciclagem possibilita a geração de trabalho e renda para pessoas com poucas oportunidades, contribuindo para a inclusão social, proporcionando direitos e deveres, como reforça Jacobi e Besen (2011) *apud* Rosa (2019, p.61) através do “regulamento específico, também deverá ser implantado programa visando à melhoria das condições de trabalho e às oportunidades de inclusão social e econômica dos catadores de materiais recicláveis.”

As cooperativas de reciclagem trabalham no ciclo reverso dos resíduos sólidos, a partir da separação, tratamento e destinação de forma correta, e posterior envio das matérias-primas extraídas de produtos pós-consumo para as indústrias. Essa ação é de suma importância para a minimização do uso de recursos naturais, como ressalva Abre (2020) *apud* Almeida, Corvino e Júnior (2020):

Há uma maior preocupação com a escassez dos recursos uma vez que as indústrias e empresas, em geral no país, estão encontrando dificuldade em conseguir matéria prima para o desenvolvimento dos seus produtos ou serviços, o que reforça a necessidade da reciclagem para a viabilização da logística reversa. (ABRE, 2020, p.7) *apud* ALMEIDA, CORVINO e JUNIOR (2020).

Em uma Central de Cooperativas de Reciclagem no Distrito Federal (DF), os materiais descendentes da coleta seletiva são separados pelos cooperados, logo após são prensados e enviados para as indústrias de reciclagem. Eles reciclam qualquer tipo de material, no entanto, foi destacado que há uma carência na quantidade de resíduos recicláveis enviados para as cooperativas, estes que são separados e

encaminhados para a reciclagem, e que também contribui para o aumento da produção. (VALLE, 2020)

As cooperativas coletam os materiais recicláveis do CEFET/RJ como o papel, papelão, alumínio, plástico e vidro, e participam da Logística Reversa com a evacuação de resíduos eletroeletrônicos (lixo eletrônico), como a exemplo dos notebooks, celulares, tablets, impressoras e fones de ouvido. A partir de cursos de capacitação desses cooperados, são recolhidas os resíduos eletrônicos e enviadas para a triagem por categorias, logo após fazem a devido desmontagem dos equipamentos de forma segura e seu descarte correto, evitando os impactos ambientais, além da geração de renda para as cooperativas a partir da venda das peças separadamente, como destaca Moura et al.(2020).

Para Santos (2012) as cooperativas de materiais recicláveis prolongam a vida útil dos produtos pós consumidos por meio de sua coleta, separação e o fornecimento de matérias-primas secundárias para as indústrias. Conforme reforça Moura et al (2020) as cooperativas realizam a coleta e manufatura reversa, e esses resíduos são enviados para a triagem, desmontados e separados por classificação como o alumínio, cobre, ferro, fios, inox, latão, plástico etc. A Associação Brasileira de Reciclagem de Eletroeletrônicos e Eletrodomésticos (ABREE), são fabricantes associados que aplicam a logística reversa e recebem peças retiradas de equipamentos provenientes do trabalho das cooperativas, para uma reciclagem e retorno à cadeia de produção.

Rosa (2019) destaca como o eficaz gerenciamento dos resíduos sólidos é importante para introduzir a participação das organizações cooperativistas de materiais recicláveis na gestão dos resíduos pós consumo, que podem ser recicláveis ou reutilizáveis. Vale destacar que é fundamental que estas ações decretadas pela PNRS sejam efetivamente praticadas pelos municípios brasileiros, pois reforça a igualdade de todas as pessoas que são inseridas no mundo do trabalho através da coleta seletiva e da atuação das cooperativas de reciclagem.

No caso dos resíduos gerados nos condomínios do Rio de Janeiro, no período pandêmico, o tratamento dos resíduos sólidos foi a forma mais adequada de evitar danos ao meio ambiente e à sociedade. A aplicação da coleta seletiva no condomínio, serviu de apoio para destinação correta e consciência dos moradores da importância da preservação do meio ambiente e como forma de diminuir a proliferação de doenças. Além do mais, essa aplicação visa “minimizar os impactos socioambientais e auxilia na

geração de renda e emprego de catadores locais e de cooperativas de reciclagem” (ALMEIDA, CORVINO e JUNIOR, 2020, p.6)

Diante dessas concepções, conforme aponta Khair (2016) *apud* Almeida, Corvino e Junior (2020), com o descarte incorreto é gerada inúmeras causas de doenças, além de dificultar atuação das cooperativas de reciclagem na coleta dos materiais pelos cooperados, no sentido de que os resíduos que não foram separados adequadamente, como misturas de resíduos orgânicos e dejetos com recicláveis, dificultam o ciclo reverso dos produtos.

Para que ocorra essa separação de forma adequada é essencial adotar a coleta seletiva em residências, por quatro grupos de materiais recicláveis: papel, plástico, metal e vidro. Essa medida facilita a coleta feita pelas cooperativas e evita a contaminação, como no período pandêmico, quando se adotou medidas de distanciamento social.

A PNRS estabelece normas e princípios que tem como intuito conscientizar e responsabilizar as organizações sobre seus produtos e sua vida útil e como o descarte incorreto dos mesmos pode causar degradações ambientais. A Lei decreta a responsabilidade compartilhada para todos os setores públicos e privados, “ou seja, aqueles que produzirem resíduos pós-consumo que sejam capazes de causar impactos poluentes ao meio ambiente, serão responsabilizados pelos danos”. (ALMEIDA, CORVINO e JUNIOR, 2020, p.8).

Nesse processo do ciclo reverso, é importante destacar que todos têm a responsabilidade no fim da vida útil de um produto pós-consumido, onde todos os municípios devem cumprir com a normativa legal no sentido de reduzir, reutilizar, reciclar e dar tratamento e destinação final correto e como afirma Rosa (2019), com essa atitude conscientizar a população em fazer sua parte, descartando o lixo produzido pela sociedade de maneira correta.

Outro fator que merece destaque está relacionado aos desafios enfrentados pelos catadores que atuam na cadeia reversa de eletroeletrônicos, como aponta Moura et al. (2020). Em sua pesquisa, o autor apresenta o relato dos cooperados, que destacam as principais dificuldades. A primeira está relacionada ao baixo volume de resíduos, que demonstram uma não preocupação, por parte dos agentes econômicos, em campanhas de conscientização da necessidade de não descartar incorretamente o lixo eletrônico. Outro fator relevante é que, na maioria das vezes, são apresentados

resíduos de equipamentos inteiros, o que requer um trabalho mais apurado no desmonte desses equipamentos.

Além do mais, a atuação de atravessadores, que são aqueles que compram os materiais recicláveis das cooperativas e vendem diretamente para as empresas de reciclagem, impossibilita a negociação direta com as empresas, fato este que reduz os ganhos para os cooperados, já que, o que é pago por esses agentes atravessadores são quantias muito pequenas. Os catadores também relataram a falta de apoio governamental, no sentido de auxiliar em aspectos relacionados aos altos custos do transporte, para a entrega e distribuição dos materiais. Como também, a falta de parcerias e acordos setoriais, no qual poderiam auxiliar no planejamento e na expansão de informações sobre a importância do descarte adequado.

Poucas ações são desenvolvidas para reduzir os impactos dos desafios enfrentados pelas cooperativas. Vale destacar a atuação da Associação Nacional de Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis (ANCAT), que é uma associação sem fins lucrativos que tem como objetivo defender trabalhadores catadores e enriquecer a economia solidária, criando projetos sustentáveis na área da reciclagem.

A ANCAT capacita os catadores associados em cooperativas e associações, como também catadores individuais que trabalham nas ruas, aterros sanitários e lixões. Dessa forma, a ANCAT é um exemplo de atuação na Logística Reversa, conforme a PNRS. Foi criada uma Plataforma (Reciclar pelo Brasil) com os princípios da Logística Reversa inclusiva no Brasil, no qual trabalha para um melhor aperfeiçoamento do trabalho de cooperativas de materiais recicláveis, com o intuito de aumentar a quantidade de resíduos sólidos para a coleta e renda para os catadores.

Conforme o exposto, fica evidente que as Cooperativas de Reciclagem contribuem para implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, por meio da gestão dos resíduos resultando na minimização de problemas ambientais e na geração de oportunidades e renda para famílias (SANTOS, 2012). Sendo assim, faz-se perceber a importância da formação desse tipo de organização na sociedade e para o meio ambiente.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho está relacionado a temática da logística reversa e as contribuições que as cooperativas de reciclagem trazem para a implementação da

Política Nacional de Resíduos Sólidos, entrelaçando o tema à investigação de como se dá o papel dos cooperados/catadores no ciclo reverso e de que forma impacta o meio ambiente e a vida social das comunidades locais que estão inseridas.

Diante dos resultados apresentados, pode-se considerar que a PNRS é um marco importante no que tange a responsabilidade compartilhada, no qual agentes econômicos, sejam eles vinculados aos setores públicos e privados, importadores e fabricantes devem se responsabilizar pelos resíduos gerados em suas atividades e seu descarte correto, desenvolvendo ações que permitam a aplicação da coleta seletiva que proporciona uma gestão de resíduos eficiente nas organizações.

Nessa perspectiva, os resultados também mostram o importante papel desenvolvido pelas cooperativas de catadores de materiais recicláveis, que exercem seu papel socioambiental à luz do sétimo princípio do cooperativismo, que trata do interesse pela comunidade. Tais empreendimentos contribuem ativamente para implementação dos princípios e objetivos da PNRS, ao darem o devido tratamento e descarte adequado dos resíduos sólidos gerados pela sociedade, contribuindo assim para redução de problemas ambientais. Além do mais, as cooperativas possuem um importante papel na geração de trabalho e renda para uma população muitas vezes esquecida pelas políticas públicas assistenciais do Estado, possibilitando aos cooperados/catadores direitos e deveres, como participar das atividades da cooperativa e utilizar os serviços prestados por ela.

Por fim, a pesquisa mostrou os desafios e dificuldades enfrentados na gestão e atuação das cooperativas de reciclagem, que sofrem com a pouca infraestrutura, pela atuação de atravessadores na comercialização dos resíduos, pelo pouco conhecimento relacionado à gestão do empreendimento e pela baixa escolarização dos cooperados. As cooperativas de reciclagem trazem contribuições nas dimensões social, econômica e ambiental e o desenvolvimento de estratégias para o fortalecimento desses empreendimentos deve ser levado em consideração pelo poder público e pela sociedade civil organizada, sendo necessário o desenvolvimento de políticas públicas para o fortalecimento desses empreendimentos tão importantes para aplicação dos princípios da PNRS e para inserção de pessoas no mundo do trabalho.

Este trabalho demonstra a necessidade da ampliação de pesquisas sobre a temática, no que tange ao papel das cooperativas de reciclagem no ciclo da logística reversa e as contribuições socioeconômicas e ambientais que estes

empreendimentos podem gerar para sociedade. Essas pesquisas podem contribuir para um melhor aperfeiçoamento da estrutura das cooperativas de reciclagem e principalmente para manutenção de suas atividades, compartilhando a responsabilidade socioambiental suscitada a partir da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEUREN, I. M.; SANTOS, V. dos; BERND, D. C.; PAZETTO, C. F. Reflexos do compartilhamento de informações e da inovação colaborativa na responsabilidade social de cooperativas. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, v. 22, n. 22, p. 310 - 330, abr/jun, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbgn/a/kLtyMRpDgyygSN7FymmLXBP/?format=html&lang=pt> Acesso: 06 jul.2022

BRASIL.Lei nº 12.305,de 2 de Agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos;altera a Lei ° 9.605,de 12 de Fevereiro de 1998;e das outras providências.**Presidência da República: Casa Civil,Brasília,2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/12305.htm Acesso: 03 mar.2022

CANÇADO, A. C.; GONTIJO, M. C. H. Princípios Cooperativistas: origens, evolução e influência na legislação brasileira. **Encontro de Investigadores Latino-Americano de Cooperativismo**, v. 3, 2004. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Airton-Cancado/publication/351847841_Principios_Cooperativistas_Origens_evolucao_e_influencia_na_Legislacao_Brasileira/links/60ad0a99299bf13438e61045/Principios-Cooperativistas-Origens-evolucao-e-Influencia-na-Legislacao-Brasileira.pdf Acesso:23 ago.2022

DA SILVA, L. B.; SANTOS, M. M. Logística reversa: uma alternativa sustentável ou não?. **Revista Interatividade**, v. 5, n. 2, p. 253-266, 2017. Disponível em: <https://dunapress.org/wp-content/uploads/2020/03/297-1046-1-PB.pdf> Acesso:16 jun.2021

DE ALMEIDA, E. M.; CORVINO, J. D. F; JÚNIOR, F. A. T. Quarentena em condomínios residenciais do Rio de Janeiro–RJ: controvérsias do sistema de gestão de coleta seletiva. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v. 16, n.7, 2020. Disponível em: https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/forum_ambiental/article/view/2682. Acesso:12 out.2022

DE JESUS, F. S. M.; BARBIERI, J. C.. A atuação de cooperativas de catadores de materiais recicláveis na logística reversa empresarial por meio de comercialização direta/acting of scavengers cooperatives in reverse logistics business programs through direct commercialization. **Revista de gestão Social e Ambiental**, v. 7, n. 3, p.20, 2013. Disponível em:

https://pesquisaeaesp.fgv.br/sites/gvpesquisa.fgv.br/files/arquivos/jose_carlos_barbie_ri_atuacao_de_cooperativas_de_catadores_de_materiais_reciclaveis.pdf Acesso: 10 ago.2022

DE OLIVEIRA, E. F. et al. Logística reversa: importância econômica, social e ambiental. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 3, n. 4, p. 4325-4337, 2020. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJAER/article/view/22270> Acesso: 16 jun.2022

DE SOUSA, L. P. Cooperativismo: conceitos e desafios à implantação da economia solidária. **Vitrine da Conjuntura**, Curitiba, v. 2, n. 2, 2019. Disponível em: <https://www.bibliotecaagpatea.org.br/administracao/cooperativismo/artigos/COOPERATIVISMO%20CONCEITOS%20E%20DESAFIOS%20A%20IMPLANTACAO%20DA%20ECONOMIA%20SOLIDARIA.pdf> Acesso: 03 set.2022

DOS SANTOS, G. P.; PAIVA, L. da S.; NUNES, R. V.; DE ASSIS, C. W. C.; GIRÃO, R. N. M. A relevância da análise do ciclo de vida do produto para a gestão logística no segmento de moda feminina no Ceará – o caso Colméia Confecções. **Anais do Congresso Brasileiro de Custos - ABC**, [S. l.], Disponível em: <https://anaiscbc.abcustos.org.br/anais/article/view/585>. Acesso: 12 set.2022

EGEWARTH, H.; PANTOJA, J. L. N; KALUF, M. A. B. Ramos do Cooperativismo I: livro didático, 2011. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/21790/1/fulltext.pdf> . Acesso: 27 ago.2022

FARIA, H. C. G.; POLIDO, A. F. Logística Reversa: um interesse em constante crescimento. **Simpósio de Tecnologia-Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga**, p. 167-176, 2018. Disponível em <https://simtec.fatectq.edu.br/index.php/simtec/article/view/419> Acesso: 01 out.2022

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6º edição, São Paulo, e Editora Atlas S.A, 2008. Disponível em: <https://ayanrafael.files.wordpress.com/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9cnicas-de-pesquisa-social.pdf> Acesso: 06 out. 2022

GUARDABASSIO, E. V.; PEREIRA, R. da S.; DE AMORIM, W. A. C. Geração de Trabalho e Renda por meio do Cooperativismo. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 6, n. 1, p. 40-54, 2017. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/geas/article/view/10031> Acesso: 08 ago. 2022

LOGÍSTICA SEM MISTÉRIOS. s/d. **O ciclo de vida do produto**: oportunidades e desafios na cadeia de suprimentos. Disponível em: <https://logisticasemmisterios.com.br/o-ciclo-de-vida-do-produto-oportunidades-e-desafios-na-cadeia-de-suprimentos> Acesso: 21 ago. 2022.

Tipos de Logística Reversa. **Map Link Global**, 2021. Disponível em: <https://maplink.global/blog/tipos-logistica-reversa/> Acesso: 20 ago. 2022

O que é cooperativismo. **Somos Cooperativismo**, 2021. Disponível em: <https://somoscooperativismo.coop.br/> Acesso: 05 out.2022

KRUPP, R.; SILVA, R. M. da & VIEIRA, G. B. B. A logística reversa de pós consumo: um estudo de caso da cooperativa Cootre de Esteio – RS. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade – GeAS**. Vol 6. N.1 Janeiro/Abril, 2017. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/geas/article/view/10033> Acesso: 08/12/2021.

LEITÃO, A. Economia Circular: uma nova filosofia de gestão para o séc.XXI. **Portuguese Journal of Finance, Management and Accounting**. Vol. 01, N° 2, set, 2015. Disponível em <https://repositorio.ucp.pt/handle/10400.14/21110> Acesso em: 22 nov, 2022.

LEOPOLDINO, M. R.. A logística reversa e as questões ambientais. Jundiaí-SP: 2016. Disponível em: <https://www.lcv.fee.unicamp.br/images/BTSym-16/proceedings/PA30-16-edited.pdf>. Acesso em: 08 dez. 2021

LINO, T. M. R. et al. A importância da logística empresarial como estratégia competitiva, 2021. Disponível em: <http://65.108.49.104/bitstream/123456789/364/1/tcc%20-%20thiago-convertido-compactado.pdf> Acesso: 19 ago. 2022

MELO, V. de; ROCHA, M. S.. A logística reversa e sua importância para o planeta. Cento de Pós Graduação, Pesquisa e Extensão Oswaldo Cruz. **Edição.16**. Disponível em: http://revista.oswaldocruz.br/Content/pdf/Edicao_16_MELO_Valquiria_de.pdf Acesso: 13 fev. 2022.

MOTTA, W. H. Análise do ciclo de vida e logística reversa. **X SEGeT**, 2013. Disponível em: <http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos13/42318514.pdf> Acesso: 12 set. 2022

MOURA, R. de S. et al. A implantação da logística reversa de resíduos eletroeletrônicos no CEFET-RJ. Disponível em: <http://submissao.singep.org.br/8singep/arquivos/7.pdf> Acesso: 17 out. 2022

NASCIMENTO, N. O. Logística Reversa e a contabilidade ambiental. **Revista de Estudos Interdisciplinares do Vale do Araguaia-REIVA**, v. 5, n. 02, p. 08-08, 2022. Disponível em: <http://reiva.unifaj.edu.br/reiva/article/view/238> Acesso: 07 set. 2022

NEVES, E. N.. Logística empresarial: avaliação da competência logística no processo de distribuição entre os elos da cadeia de suprimentos. 2021. Disponível em: <http://repositorio.aee.edu.br/bitstream/aee/18113/1/EDGAR.pdf> Acesso: 14 jul. 2022

OKANO, M. T.; PANZA, G. B. A logística reversa e as cooperativas de reciclagem: um estudo exploratório sob a lente teórica do modelo de negócio. **Revista Produção Online**, v. 20, n. 2, p. 521-545, 2020. Disponível em: <https://producaoonline.org.br/rpo/article/view/3441> Acesso: 23 jun. 2022

PANZA, G. B.; OKANO, M. T.. O papel da cooperativa de reciclagem na logística reversa de um sistema produtivo. **South American Development Society Journal**, v. 4, n. Esp01, p. 82, 2018. Disponível em: <http://www.sadsj.org/index.php/revista/article/view/179> Acesso: 10 ago. 2022

PEREIRA, C.; DOS SANTOS, A. M. da S. Logística reversa: uma reflexão sobre a preservação e a geração de renda. **Cadernos UNISUAM de Pesquisa e Extensão**, v. 4, n. 1, p. 41-47, 2014. Disponível em: <http://apl.unisuam.edu.br/revistas/index.php/cadernosunisuam/article/view/605>
Acesso: 15 ago.2022

PIRES, L. J.; STADLER, H. Logística reversa como fonte competitiva nas empresas. **Revista Ciência da Sabedoria**, v. 1, n. 2, 2020. Disponível em: <https://revista.faciencia.com.br/index.php/racs/article/view/8> Acesso:13 set.2022

PORTAL DA INDÚSTRIA. Economia Circular,entenda o que é,suas características e benefícios.(s.d). Disponível em: <https://www.portaldaindustria.com.br/industria-de-a-z/economia-circular/> Acesso: 21 nov.2022

Reciclar pelo Brasil: conheça a maior plataforma de Logística Reversa inclusiva do Brasil. ANCAT, 2022. Disponível em: <https://ancat.org.br/> Acesso: 13 out.2022

ROCHA, L L. B. O cooperativismo no trabalho informal: o caso dos catadores de materiais recicláveis do Distrito Federal. 2021. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/28740/1/2021_LucasLimaBarretoRocha_tcc.pdf
Acesso: 29 set.2022

ROSA, D. C. G. da. A evolução do tratamento dos resíduos sólidos urbanos no Brasil: uma análise a partir da política nacional de resíduos sólidos (LEI 12.305/2010). 2019. Disponível em: <https://dspace.unipampa.edu.br/bitstream/riu/4149/1/Deisi%20-%20Monografia%20%28TCC%29%20%20%20Finalparabiblioteca%20%28Reparado%29%20%281%29%20%282%29.pdf>Acesso: 15 out.2022

SANTOS, J. G. A logística reversa como ferramenta para a sustentabilidade: um estudo sobre a importância das cooperativas de reciclagem na gestão dos resíduos sólidos urbanos. **Revista Reuna**, v. 17, n. 2, p. 81-96, 2012. Disponível em: <http://revistas.una.br/reuna/article/view/422> Acesso: 28 ago.2022

SANTOS, R. A.; DEUS, R. M.; BATTISTELLE, R. A. G. Cooperativas de reciclagem: Problemáticas e desafios para o desenvolvimento sustentável. **Revista Espacios**, v. 39, n. 26, p. 4, 2018. Disponível em: <https://www.revistaespacios.com/a18v39n26/a18v39n26p04.pdf> Acesso:15 ago.2022

SILVA, C. A.; ERBES, R.; MATTES, J.. Logística empresarial. São Paulo: Ed. UNISA, 2015. Disponível em: http://www2.faq.edu.br/coopex/inscricao/arquivos/encitec/20170922-155859_arquivo.pdf Acesso: 17 set.2022

SILVA, D. S. da et al. Contribuição da logística reversa na responsabilidade social empresarial. **Revista Mangaio Acadêmico**, v. 2, n. 1, p. 52-57, 2017. Disponível em: <http://revistaadmmade.estacio.br/index.php/mangaio/article/viewFile/3900/1735>
Acesso:01 jul.2022

SILVA, J; ERBES, R; MATTES, J. A logística reversa e as cooperativas de reciclagem: um estudo exploratório sob a lente teórica do modelo de negócio, v. 20, n. 2 (2020). Disponível em: <https://producaoonline.org.br/rpo/article/view/3441> Acesso:30set.2022

SOCREPPA, A.; DA SILVA, E. O princípio do interesse pela comunidade nas cooperativas. **Cadernos Zygmunt Bauman**, v. 7, n. 13, 2017. Disponível em: <https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/bauman/article/view/7153> Acesso: 09 set.22

SOUZA, M. T. S. de; PAULA, M.B. de; SOUZA-PINTO, H. de. O papel das cooperativas de reciclagem nos canais reversos pós-consumo. **RAE- Revista de Administração de empresas**, v. 52, p. 246-262, SÃO PAULO, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rae/a/ryBnGwKxMFymv3YrVwfFTdp/abstract/?lang=pt> Acesso: 25 jul.2021

VALLE, M. P. V. Adoção de embalagens plásticas sustentáveis agroalimentares: um estudo de caso no Mercado Malunga. 2021. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/29704/1/2020_MarianaPereiraVianaValle_tcc%20%281%29.pdf Acesso:10 out.2022

WERNER, M. G. A aplicabilidade dos princípios do cooperativismo na gestão cooperativa como uma vantagem competitiva. 2019. Disponível em: <https://bibliodigital.unijui.edu.br:8443/xmlui/handle/123456789/5875>. Acesso: 04 set. 2022